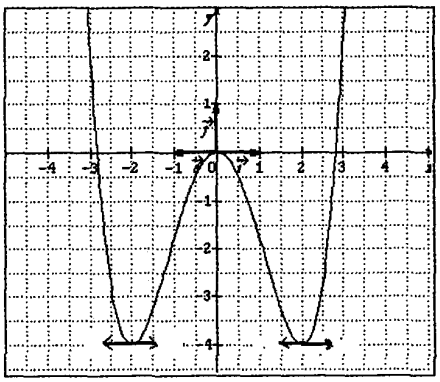
d)



Exercice n° 3 $f(x)=x^3-4x^2+3x+1$

a) Pour tout $x \in IR$ on a : $f'(x)=3x^2-8x+3$

$3x^2-8x+3=0; \Delta=b^2-4ac=28>0$

$x'=\dfrac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a}=\dfrac{8+2\sqrt{7}}{6}=\dfrac{4+\sqrt{7}}{3}$

$x''=\dfrac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a}=\dfrac{8-2\sqrt{7}}{6}=\dfrac{4-\sqrt{7}}{3}$

$\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to+\infty} x^3=+\infty$; $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=\lim\limits_{x\to-\infty} x^3=-\infty$

$f\left(\dfrac{4+\sqrt{7}}{3}\right)=f(2.21)\simeq -1.11$

$f\left(\dfrac{4-\sqrt{7}}{3}\right)=f(0.45)\simeq 2.44$

x	$-\infty$	$\frac{4+\sqrt{7}}{3}$		$\frac{4-\sqrt{7}}{3}$	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	−	0	+
$f(x)$	$-\infty$	2.44 ↗	↘	-1.11	↗ $+\infty$

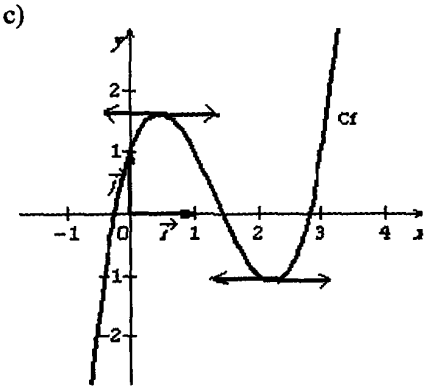
b) $\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}=\lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{x^3}{x}=+\infty$

et $\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{f(x)}{x}=\lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{x^3}{x}=-\infty$

Donc Cf admet deux B I P de direction (yy') au

Voisinage de $+\infty$ et de $-\infty$

c)



Exercice n° 4 $f(x)=2x^3-6x$

● $x \in IR$, $-x \in IR$

$f(-x)=2(-x)^3-6(-x)=-2x^3+6x=-f(x)$

Donc f est une fonction impaire et par suite le point O origine du repère est un centre de symétrie pour la courbe de f

● On étudie f sur IR_+

$f'(x)=6x^2-6=6(x^2-1)$

x	0		1		$+\infty$
$f'(x)$		−	0	+	
$f(x)$	0	↘	-4	↗	$+\infty$

$\lim\limits_{|x|\to+\infty} f(x)=\lim\limits_{|x|\to+\infty} 2x^3=+\infty$

3) a) $f(x)=0 \Leftrightarrow 2x^3-6x=2x(x^2-3)=0$

$\Leftrightarrow x=0 \text{ ou } x^2=3 \Leftrightarrow x=0 \text{ ou } x=\sqrt{3} \text{ ou } x=-\sqrt{3}$

Donc : $Cf \cap (O,\vec{i})=\{O;(\sqrt{3},0);(-\sqrt{3},0)\}$

b) $\lim\limits_{|x|\to+\infty}\dfrac{f(x)}{x}=\lim\limits_{|x|\to+\infty}\dfrac{2x^3}{x}=+\infty$

D'où Cf. admet une branche infinie parabolique

De direction (yy') au Voisinage de $+\infty$(de même en $-\infty$)

● a) T : $y=f'(0)(x-0)+f(0)=-6x$

$\Rightarrow \boxed{y=-6x}$

b) *Position de Cf. et sa tangente T :*

Etudions le signe de $f(x)-(-6x)=2x^3$

D'où : Pour $x>0$ Cf. Au dessus de T

Pour $x<0$ Cf. Au dessous de T

Qarray.tn - Aqra Bled - Qarray.tn